Thermo Fisher Scientific

Sorvall Legend XT
Sorvall Legend XTR

Instrucciones de uso

50120949-3 octubre 2009

© 2009 Thermo Fisher Scientific Inc. Reservados todos los derechos.

BIOLiner™, BIOShield™, HIGHPlate™, HIGHConic™, AutoLock™, FIBERLite ™ y CLINIConic™ son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Thermo Fisher Scientific.

Todas las marcas comerciales son propiedad de Thermo Fisher Scientific Inc. y de sus compañías asociadas.

Thermo Fisher Scientific Inc. pone este documento a disposición de sus clientes para facilitarles información sobre la operación del equipo previa adquisición del mismo. Este documento está protegido por la ley de propiedad intelectual. Queda prohibida la reproducción total o parcial sin el consentimiento por escrito de Thermo Fisher Scientific Inc.

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones en el contenido de este documento sin aviso previo. Toda la información del presente documento es de carácter puramente informativo y no es vinculante. Las configuraciones del sistema y los datos técnicos del presente documento reemplazan a las versiones anteriores que pueda haber recibido el cliente.

Thermo Fisher Scientific Inc. no ofrece ninguna garantía respecto a la integridad, corrección y ausencia de errores en el presente documento y no se hace responsable de los errores u omisiones que pudiera contener ni de los daños derivados del uso de este documento, incluso si dicho uso se realiza de acuerdo con la información contenida en el propio documento.

El presente documento no forma parte de ningún contrato de compraventa entre Thermo Fisher Scientific Inc. y el comprador. El presente documento no influye en forma alguna a las condiciones de venta generales; es más, las condiciones de venta generales tienen preferencia frente a cualquier información divergente que pueda encontrarse en los documentos.

50120949-3 impreso en octubre 2009.

El manual de uso 50120949-3 ha sido traducido por 50119927-3.

ThermoFisher
SCIENTIFIC

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

(2006/42/EG; 98/37/EG; 2006/95/EG; 2004/108/EG; 98/79/EG)

DECLARATION OF CONFORMITY

(2006/42/EC; 98/37/EC; 2006/95/EC; 2004/108/EC; 98/79/EC)

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

(2006/42/CE; 98/37/CE; 2006/95/CE; 2004/108/CE; 98/79/CE)

CE

Produkt: Product: Produit:	**Labor-Zentrifuge** **Laboratory centrifuge** **Centrifugeuse de laboratoire**
Gerät: Model: Modèle:	**Sorvall Legend XT** **Sorvall Legend XTR**
Best.-Nr.: Cat.-No.: Référence:	**75004505** **75004520**

Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien 2006/95/EG Niederspannung, 2006/42/EG/ & 98/37/EG Maschinen, 2004/108/EG elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und 98/79/EG In-vitro-Diagnostika (IvD) hergestellt und geprüft.

This product is manufactured and duly carried out in compliance with directions 2006/95/EC Low Voltage, 2006/42/EC/ & 98/37/EC Machinery, 2004/108/EC electromagnetic compatibility (EMC) and 98/79/EC in vitro diagnostic medical devices.

Ce produit est fabriqué et testé selon les directives 2006/95/CE matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension, 2006/42/CE & 98/79/CE machines, 2004/108/CE la compatibilité électromagnétique, 98/37/CE dispositifs médicaux de diagnostic in vitro.

Normen / Standards / Normes:

EN 61010-1: 2004 / EN 61010-2-020: 2006 / EN 61010-2-101: 2002
EN 61326-1: 2006 / EN 61326-2-6: 2006 / EN 55011B: 2007 / EN 61000-6-2: 2005
EN ISO 13485: 2003

Osterode, den 03.03.2009

Thermo Electron LED GmbH
Werk Osterode
Am Kalkberg
D-37520 Osterode

Dr. Thomas Reck
Werkleiter

	Name	Datum	Dokument	Revision
Erstellt	Ulrich Lienemann	03.03.2009	75004505_50119470doc	0
Freigegeben	Claus Vollhardt	03.03.2009	V:\HSDOC\KONF	

Conformidad con WEEE

Este producto cumple con las disposiciones de la Directiva europea sobre equipos eléctricos y electrónicos usados (Directiva WEEE 2002/96). Ello se indica con el símbolo al margen:

Thermo Fisher Scientific tiene firmados acuerdos con varias empresas de reciclaje y eliminación de residuos de todos los estados miembros de la U.E. respecto a la reutilización y la eliminación de este aparato. Para obtener información sobre las empresas de reciclaje y eliminación de residuos en Alemania, así como sobre los productos de Thermo Fisher Scientific afectados por la Directiva RoHS (del inglés „Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment“ - „Restricción de ciertas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos“), visite la página Web www.thermo.com/WEEERoHS

Tabla de contenido

Prólogo ..... **iii**

Volumen de Entrega ..... **iii**

Utilización conforme a lo Previsto ..... **iii**

Prevención de Accidentes ..... **iv**

Medidas de Precaución ..... **iv**

Capítulo 1 Introducción y Descripción **1-1**
Propiedades de Sorvall Legend XT / XTR 1-2
Datos técnicos 1-3
Normas y Directivas 1-4
Características de Funcionamiento y Potencia 1-5
Datos de Conexión 1-5
Programa del Rotor 1-6

Capítulo 2 Antes de la Utilización **2-1**
Antes de la Colocación 2-2
Transporte de la Centrífuga 2-2
Lugar de Montaje 2-2
Ajuste de la Posición de la Centrífuga 2-3
Conexión a la Red 2-3
Almacenaje 2-4

Capítulo 3 Panel de Control **3-1**
Teclas 3-2
Panel de control 3-2

Capítulo 4 Servicio **4-1**
Conectar centrífuga 4-2
Abrir tapa 4-2
Cerrar tapa 4-2
Montaje del rotor 4-2
Introducción de parámetros 4-4
Centrifugar 4-10
Ajuste de la temperatura en modo parada 4-11
Centrifugado de corta duración 4-11
Desmontar rotor 4-11
Rotores herméticos a los aerosoles 4-12
Desconectar la centrifuga 4-12

Capítulo 5 Menu sistema 5-1

Capítulo 6 Mantenimiento y Cuidado 6-1
Intervalos 6-2
Limpieza 6-2
Desinfección 6-3
Descontaminación 6-4
Esterilizar en autoclave 6-5
Servicio de Thermo Fisher Scientific 6-6

Capítulo 7 En Caso de que surjan Fallos 7-1
Bloqueo mecánico de emergencia de la tapa 7-2
Fallos reparables por el usuario 7-3
En caso de que haya que avisar al servicio de atención al cliente 7-6

Tabla de resistencias A-1

Datos de contacto B-1

Prólogo

Antes de realizar cualquier trabajo en la centrifuga, lea detenidamente las instrucciones de uso y siga fielmente las indicaciones.

Las informaciones contenidas en estas Instrucciones de uso son propiedad intelectual de Thermo Fisher Scientific; Queda prohibida la reproducción o divulgación sin autorización expresa.

El incumplimiento de las indicaciones y medidas de seguridad del presente manual anula el derecho a garantía.

Volumen de Entrega

Número de referencia		Cantidad	Control
	Centrifuga Sorvall Legend XT	1	☐
	Cable de conexión de red	1	☐
50120949	Instrucciones de uso	1	☐
70009824	Aceite de protección anticorrosivo	1	☐

Si no ha recibido todas las piezas, póngase en contacto con el representante Thermo Fisher Scientific más cercano.Thermo Fisher Scientific

Utilización conforme a lo Previsto

- Esta centrífuga pertenece al diagnóstico in vitro y está sujeta a la directiva 98/79/CE correspondiente del Parlamento Europeo y del Consejo, con fecha 27 de octubre de 1998.
- Esta centrífuga es un instrumento de laboratorio diseñado para la separación de componentes mediante la aplicación de una aceleración centrífuga relativa. Separa en los recipientes de muestras los líquidos corporales existentes (p. ej sangre, orina, etc.) Con o bien sin adicción de reactivos u otras sustancias.
- Como instrumento universal, esta centrífuga también se ha diseñado para el uso con otros recipientes de muestras para sustancias químicas, muestras ambientales u otro tipo de muestras de origen no humano.
- Esta centrífuga debe ser utilizada únicamente por personal especializado que disponga de la debida formación.

Prevención de Accidentes

Para un funcionamiento seguro de Sorvall Legend XT / XTR se requiere el equipamiento del entorno de trabajo según los estándares de la industria en normativas de prevención de accidentes y la correspondiente formación del operario.

Exigencias de las disposiciones de seguridad:

- Mantener una distancia de 30 cm a todos los lados de la centrifuga.
- Tomar las medidas necesarias para garantizar que durante el funcionamiento de la centrifuga no se encuentre ninguna persona se encuentre en ésta área durante más tiempo del absolutamente necesario.
- La clavija de red debe ser fácilmente accesible en todo momento. En caso de emergencia, extraiga la clavija de red y corte la alimentación eléctrica.

Medidas de Precaución

Para garantizar el funcionamiento seguro de Sorvall Legend XT / XTR deben cumplirse las siguientes normas de seguridad:

- La centrífuga solamente podrá ser utilizada por personal formado.
- Utilice esta centrífuga solamente según las normas.
- Conecte la centrífuga únicamente a una base de enchufe reglamentaria con toma a tierra.
- No se puede mover la centrífuga mientras esté en marcha.
- No se apoye sobre la centrífuga.
- Utilice para esta centrífuga únicamente rotores y accesorios autorizados por Thermo Fisher Scientific. La única excepción son los tubos de centrífuga comunes de vidrio o plástico, siempre y cuando estén autorizados para las revoluciones o valores RCF del rotor.
- No utilice rotores que tengan signos de corrosión y/o fisuras.
- Ändern Sie nichts an den mechanischen Komponenenten und tauschen Sie diese auch nicht aus.
- Trabaje solamente con un rotor montado según las especificaciones técnicas. A este respecto, preste atención a las instrucciones del sistema Autolock en el apartado “Montaje del rotor” en página 4-2.
- Trabaje solamente cuando el rotor esté montado según las especificaciones. Observe a este respecto el manual del rotor.
- Nunca sobrecargue un rotor. Observe a este respecto el manual del rotor.
- Nunca inicie la centrífuga cuando la tapa esté abierta.
- Nunca abra la tapa hasta que el rotor se detenga por completo y se indique de forma correspondiente en la pantalla.

- El desbloqueo de emergencia de la tapa debe utilizarse únicamente en caso de emergencia (p.ej. en caso de producirse un corte de corriente) para extraer las muestras de la centrífuga (véase el apartado “Bloqueo mecánico de emergencia de la tapa” en página 7-2).
- Nunca utilice la centrífuga si hay partes del revestimiento dañadas o retiradas.
- No toque los componentes electrónicos de la centrífuga y no realice modificaciones en los componentes electrónicos ni mecánicos.
- Tener en cuenta las indicaciones de seguridad.

Deben tenerse en cuenta especialmente los siguientes puntos:

- Lugar de montaje: entorno ventilado, posición nivelada sobre superficie de trabajo horizontal y estable con suficiente capacidad de carga.
- Montaje del rotor: antes de la puesta en marcha debe comprobar que el rotor esté debidamente bloqueado.
- Especialmente en el caso de pruebas con sustancias corrosivas (soluciones salinas, ácidos, bases), los accesorios y el recipiente deben limpiarse cuidadosamente.
- Debe tarar las pruebas continuamente.

Centrifugado de sustancias peligrosas:

- No centrifugue materiales o sustancias explosivas o inflamables que puedan reaccionar violentamente entre sí.
- La centrífuga no tiene protección inerte ni contra explosiones. Nunca utilice la centrífuga en un entorno con peligro de explosión.
- No introduzca sustancias inflamables en la centrífuga.
- No centrifugue materiales tóxicos ni radioactivos ni microorganismos patógenos sin los mecanismos de seguridad indicados.

  Si van ha centrifugarse pruebas del grupo de riesgo II (según el manual "Laboratory Biosafety Manual" de la organización mundial de la salud OMS), deben utilizarse biojuntas herméticas al aerosol.

  En materiales pertenecientes a un grupo de riesgo elevado se han de prever más que medidas de protección.
- En caso de que en la centrífuga o en sus piezas hayan recalado toxinas o sustancias patógenas, habrán de tomarse medidas de desinfección (vea “Desinfección” en página 6-3).
- Sustancias altamente corrosivas, que puedan causar daños materiales o que puedan afectar a la resistencia mecánica del rotor, deberán realizarse sólo en los correspondientes tubos de seguridad.

EN CASO DE QUE SE PRODUZCA UNA SITUACIÓN DE RIESGO DEBERÁ DESCONECTAR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA DE LA CENTRÍFUGA O BIEN INTERRUMPIRLA Y ALEJARSE DEL ENTORNO DE LA CENTRÍFUGA DE INMEDIATO.

Uso previsto

La centrífuga debe utilizarse para separar sustancias de distinta densidad o que contengan partículas de distinto tamaño suspendidas en un fluido.

Máxima densidad de muestra en número de revoluciones máximo: $1{,}2\,\frac{g}{cm^3}$

El símbolo al margen indica un peligro de carácter general.

PRECAUCIÓN significa que pueden producirse daños materiales.

ADVERTENCIA significa que pueden producirse daños personales o materiales o contaminación.

El símbolo al margen indica un peligro de carácter biológico.

Preste atención a las instrucciones del manual para impedir la contaminación del medio ambiente.

Introducción y Descripción

Contenido

- "Propiedades de Sorvall Legend XT / XTR" en página 1-2
- "Datos técnicos" en página 1-3
- "Características de Funcionamiento y Potencia" en página 1-5
- "Programa del Rotor" en página 1-6

Propiedades de Sorvall Legend XT / XTR

La Sorvall Legend XT / XTR es un equipo de diagnóstico in vitro conforme a la directiva de diagnóstico in vitro 98/79/CE.

Permite el uso de distintos rotores con tubitos convencionales.

El número de revoluciones establecido se alcanza en segundos. El motor de inducción exento de mantenimiento garantiza, incluso en un número alto de revoluciones, un desarrollo libre de ruido y vibraciones, así como una larga vida útil.

La interfaz de usuario de fácil manejo permite una selección sencilla del número de revoluciones por minuto, el valor RCF, el tiempo de ejecución, la temperatura y el perfil de ejecución (comportamiento de aceleración y frenado). Ya se puede cambiar entre la visualización o la entrada de las revoluciones y RCF.

La modificación de estos valores de configuración puede realizarse incluso durante el funcionamiento.

Con ayuda de la tecla PULSE podrá centrifugar una muestra tan sólo durante unos segundos en caso de que el planteamiento del problema así lo requiera.

La Sorvall Legend XT / XTR está dotada de diferentes dispositivos de seguridad.

- La carcasa y la cámara del rotor está fabricados en chapa de acero, el armazón interno en acero y la pantalla frontal en plástico resistente a impactos.
- La tapa está equipada con una ventana y un cierre.
- La tapa de la centrífuga sólo puede abrirse cuando la centrífuga está desconectada y el rotor parado. La centrífuga sólo puede accionarse si la tapa está correctamente cerrada.
- Un sistema de detección del rotor que impide que se seleccione un régimen de revoluciones excesivo.
- Un sistema de detección de desequilibrio electrónico
- Cierre de emergencia de la tapa: Sólo en caso de emergencia, p.ej. en caso de interrupción en el suministro de corriente (ver “Bloqueo mecánico de emergencia de la tapa” en página 7-2)

Datos técnicos

En la siguiente tabla podrá encontrar los datos técnicos Sorvall Legend XT / XTR.

Tabla 1-1. Datos técnicos Sorvall Legend XT / XTR

Característica de funcionamiento	**Valor**			
Condiciones ambientales	-Utilización en espacios cubiertos -Altura de hasta 2000 m NN -humedad relativa máx. 80 % hasta 31 °C; reducción lineal hasta el 50 % de humedad relativa en 40°C.			
temperatura ambiente permitida	+2 °C hasta +35 °C		+2 °C hasta +35 °C	
Categoría de sobretensión	II		II	
grado de contaminación	2		2	
Rendimiento calorífico	ventilado		refrigerado	
	230V	120V	230V	120V
	5800 BTU/h	4776 BTU/h	6653 BTU/h	4776 BTU/h
IP	20		20	
Tiempo de ejecución	ilimitado		ilimitado	
Revoluciones máximas $n_{máx.}$	15200 r.p.m. (dependiendo del rotor)		15200 r.p.m. (dependiendo del rotor)	
revoluciones mínimas $n_{mín.}$	300 r.p.m.		300 r.p.m.	
Valor RCF máximo en $n_{máx}$	25314 x g		25314 x g	
máxima energía cinética	< 62,5 kJ		< 62,5 kJ	
Volumen en el máximo de revoluciones	< 64 dB (A)		< 64 dB (A)	
Área de ajuste de la temperatura			-10 °C hasta +40 °C	
Dimensiones	ventilado		refrigerado	
Altura Anchura Profundidad Placa para mesa alta	360 mm 550 mm 670 mm 310 mm		360 mm 745 mm 670 mm 310 mm	
Peso sin rotor	86 kg		116 kg	

Normas y Directivas

Tabla 1-2. Normas y directivas

Tensión / Frecuencia		fabricada y comprobada según las siguientes normas y directivas
230V 50/60Hz	2006/95/CEE Directriz de equipos de baja tensión: 2006/42/CEE & 98/37/98 / 37 / CEE Directriz de maquinaría: 2004/108/CEE Directiva de compatibilidad electromagnética 98/79/CEE directiva de diagnóstico in vitro 98/79/CEE	EN 61010-1, 2nd Edition EN 61010-2-020, 2nd Edition EN 61010-2-101 EN 61326-1 EN 61326-2-6 EN 55011B EN 61000-6-2 EN ISO 13485
230V 60Hz 120V 60Hz 100V 60Hz		UL 61010-1, Edición 2 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, Edición 2 IEC 61010-2-20, 2nd Edition (Grado de contaminación 2, - Categoría de sobretensión II) IEC 61010-2-101 Emitted interference FCC Part 15 CLASS A NOTA: Este equipo ha sido comprobado y cumple con los límites para equipos digitales de categoría A (véase el apartado 15 de las disposiciones de la FCC). Estos límites están diseñados para ofrecer protección frente a interferencias perjudiciales durante el funcionamiento del equipo en entornos comerciales. El equipo genera, utiliza y puede emitir vibraciones de alta frecuencia. Si no lo instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones del fabricante, podrían producirse interferencias en el sistema de recepción de señales de radio y televisión. Durante el funcionamiento del equipo en entornos domésticos pueden producirse interferencias perjudiciales. La solución de estas interferencias es responsabilidad del usuario.
100V 50Hz		IEC 61010-1 2nd Edition IEC 61010-2-020 2nd Edition IEC 61010-2-101 EN 61326-1 EN 61326-2-6 EN 55011A EN 61000-6-2 EN ISO 13485

Características de Funcionamiento y Potencia

La siguiente tabla contiene un resumen de las características de funcionamiento y potencia más importantes de la Sorvall Legend XT / XTR.

Tabla 1-3. Características de funcionamiento y potencia

Pieza / Función	Descripción / Característica de potencia
Estructura / Carcasa	Chasis de chapa galvanizada con recipiente armado
Recipiente	Acero inoxidable / acero pintado
Accionamiento	Accionamiento de inducción sin escobillas de carbón
Teclado y campo de visualización	Teclado y elementos de indicación recubiertos por una hoja antiabrasión fácil de limpiar
Sistema de control autómata	controlado por microprocesador
Unidad de memoria	Se guardarán los últimos datos introducidos.
Funciones	Selección de la FCR, regulación de la temperatura, temperatura previa en equipos con refrigeración
Perfiles de aceleración / frenado	9 perfiles de aceleración y 10 perfiles de frenado
Reconocimiento del rotor	automático
Reconocimiento de descompensación	electrónico, eficaz dependiendo del rotor y de las revoluciones
Cierre de la tapa	Inserción y bloqueo automático al cerrar por presión tras enclavar la tapa

Datos de Conexión

La siguiente tabla contiene un resumen de los datos de conexión eléctrica de la Sorvall Legend XT / XTR. Tenga en cuenta estos datos a la hora de seleccionar la toma de corriente.

Tabla 1-4. Datos de conexión eléctrica de la Sorvall Legend XT / XTR

Nº de pedido		Tensión	Frecuencia	Corriente nominal	Consumo de potencia	Protección antepuesta por protección del aparato	Protección antepuesta dentro de los edificios
7500 4520	refrigerado	230 V	50 / 60 Hz	10.5 A	1950 W	15 AT	16 AT
7500 4521	refrigerado	120 V	60 Hz	12 A	1400 W	15 AT	15 AT
7500 4522	refrigerado	100 V	50 / 60 Hz[1]	10.5 A	1950 W	15 AT	16 AT
7500 4523	refrigerado	230 V	60 Hz	10.5 A	1850 W	15 AT	15 AT
7500 4505	ventilado	230 V	50 / 60 Hz	11 A	1700 W	15 AT	16 AT
7500 4506	ventilado	120 V	60 Hz	12 A	1400 W	15 AT	15 AT
7500 4507	ventilado	100 V	50 / 60 Hz	10.5 A	1950 W	15 AT	16 AT
7500 4508	ventilado	230 V	60 Hz	10.5 A	1950 W	15 AT	15 AT

[1] Please contact the Thermo Fisher service to run the unit at 60Hz Line frequency

Programa del Rotor

La Sorvall Legend XT / XTR se suministra sin rotor.

Tiene a su disposición diferentes rotores a modo de accesorio.

TX-750	7500 3607
con vaso redondo	7500 3608
con vaso cuadrado	7500 3614
con balancín de micropocillos	7500 3617
con vaso ABI	7500 3618
BIOshield™ 1000A	7500 3603
BIOLiner™	7500 3667
HIGHPlate™ 6000	7500 3606
*FIBER*Lite™ H3LV	7500 3665
*FIBER*Lite™ F14S-6 x 250 LE	7500 3662
*FIBER*Lite™ F15-6 x 100	7500 3698
*FIBER*Lite™ F13S-14 x 50c	7500 3661
*FIBER*Lite™ F15-8 x 50c	7500 3663
*FIBER*Lite™ F21-48 x 2	7500 3664
Microliter 48 x 2	7500 3602
HIGHConic™ 6 x 100	7500 3620

Los datos técnicos de los rotores y los correspondientes collarines adaptadores o reductores para los diversos depósitos comunes en el mercado se encuentran en las correspondientes instrucciones del rotor.

También puede encontrar más información en Internet bajo: http://www.thermo.com

Antes de la Utilización

Contenido

- "Antes de la Colocación" en página 2-2
- "Transporte de la Centrífuga" en página 2-2
- "Lugar de Montaje" en página 2-2
- "Ajuste de la Posición de la Centrífuga" en página 2-3
- "Conexión a la Red" en página 2-3
- "Almacenaje" en página 2-4

Antes de la Colocación

1. Compruebe que la centrífuga y el embalaje no presentan desperfectos causados por el transporte. En caso de detectar defectos, informe inmediatamente a la empresa de transportes y a Thermo Fisher Scientific.
2. Retire el material de embalaje.
3. Compruebe que el suministro está completo (ver "Volumen de Entrega" en página iii.). En caso de que el suministro esté incompleto, diríjase a Thermo Fisher Scientific.

Transporte de la Centrífuga

- Debido a su peso, transporte la centrífuga entre dos personas (ver "Datos técnicos" en página 1-3).
- Levante la centrífuga de ambos lados.

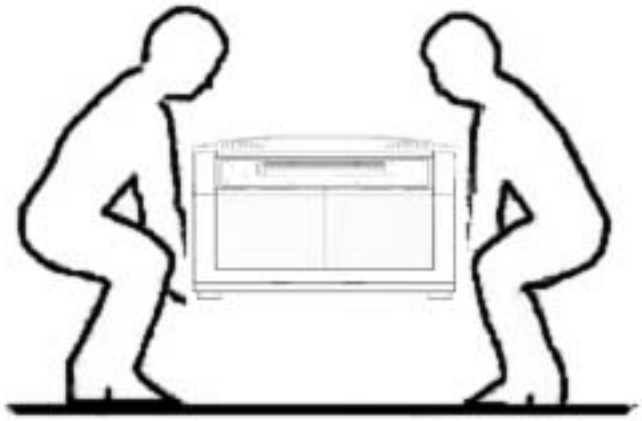


Figura 2-1. Elevación de ambos lados de la centrífuga de ambos lados

- La centrífuga puede resultar dañada en caso de impactos.
- Transporte la centrífuga recta y, si le es posible, en su embalaje.

ADVERTENCIA Levante la centrífuga siempre de ambos lados. Ni el embellecedor frontal ni la parte posterior son aptas para llevar sujeta la centrifuga.
Antes de mover la centrífuga, retire siempre el rotor.

Lugar de Montaje

La centrífuga sólo puede utilizarse en edificios.

El lugar de montaje debe cumplir los siguientes requisitos:

- Alrededor de la centrífuga se debe mantener un espacio de seguridad de al menos 30 cm. Durante el centrifugado no debe haber personas, ni sustancias peligrosas en el espacio de seguridad.
- La base debe ser estable y exenta de resonancia, por ejemplo una mesa de laboratorio plana.
- La base debe garantizar la colocación horizontal de la centrífuga.
- La centrífuga no debe exponerse al calor, ni a la radiación solar fuerte.

ADVERTENCIA La radiación UV disminuye la resistencia de los materiales plásticos. No exponga la centrífuga, los rotores y los accesorios de plástico a la radiación solar directa.

- El lugar de montaje debe estar bien ventilado.

Ajuste de la Posición de la Centrífuga

Después de cambiar el emplazamiento de la centrífuga es necesario ajustar su posición horizontal. La base debe garantizar la colocación horizontal de la centrífuga.

PRECAUCIÓN En caso de que la centrífuga no se ajuste, surgirán descompensaciones y la centrífuga podría resultar dañada.
No coloque objetos debajo de las ruedas de la centrífuga para ajustar su posición. Si no utiliza la centrifuga, inmovilice las ruedas mediante freno.

Conexión a la Red

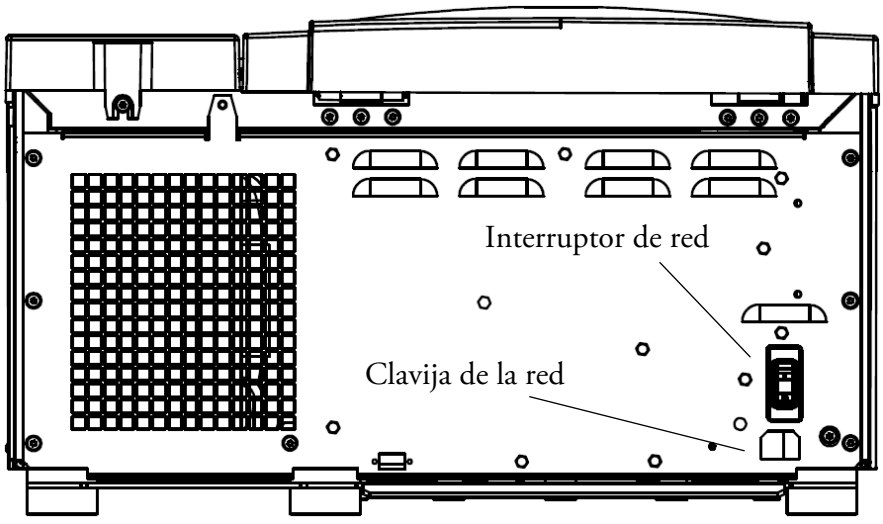


Figura 2-2. Conexiones de red

1. Conecte el interruptor de red que hay en la parte posterior (presione la sección "0" del mismo).
2. Conecte la centrífuga únicamente a un enchufe de red que tenga toma de tierra.

3. Compruebe si el cable cumple las disposiciones de seguridad de su país.
4. Compruebe que la tensión y la frecuencia de red concuerdan con los datos que aparecen en la placa del aparato.

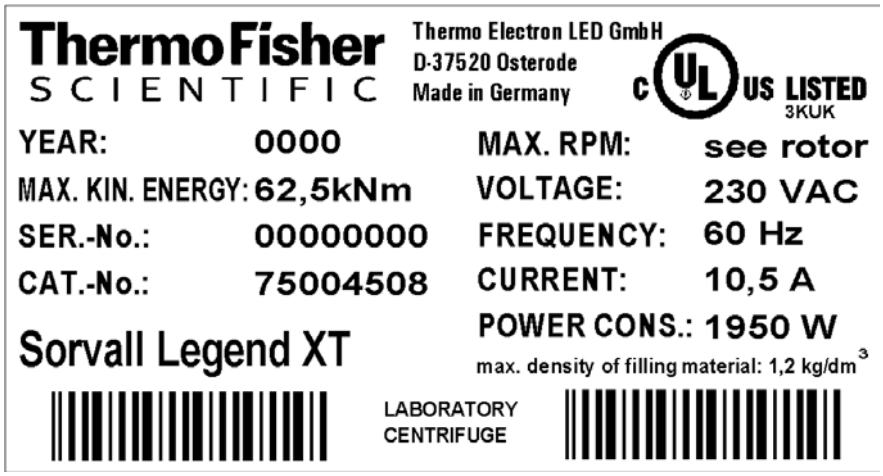


Figura 2-3. Placa de tipo de la Sorvall Legend XT

5. Establezca la conexión de red con el cable de conexión.

Almacenaje

- Antes de almacenarla se ha de limpiar la centrifuga y accesorios y en su caso se han de desinfectar o bien descontaminar.
- Coloque la centrífuga en un lugar seco y libre de polvo.
- Coloque la centrífuga apoyada sobre sus pies.
- Evite la radiación solar directa.

Panel de Control

Contenido

- "Teclas" en página 3-2
- "Panel de control" en página 3-2

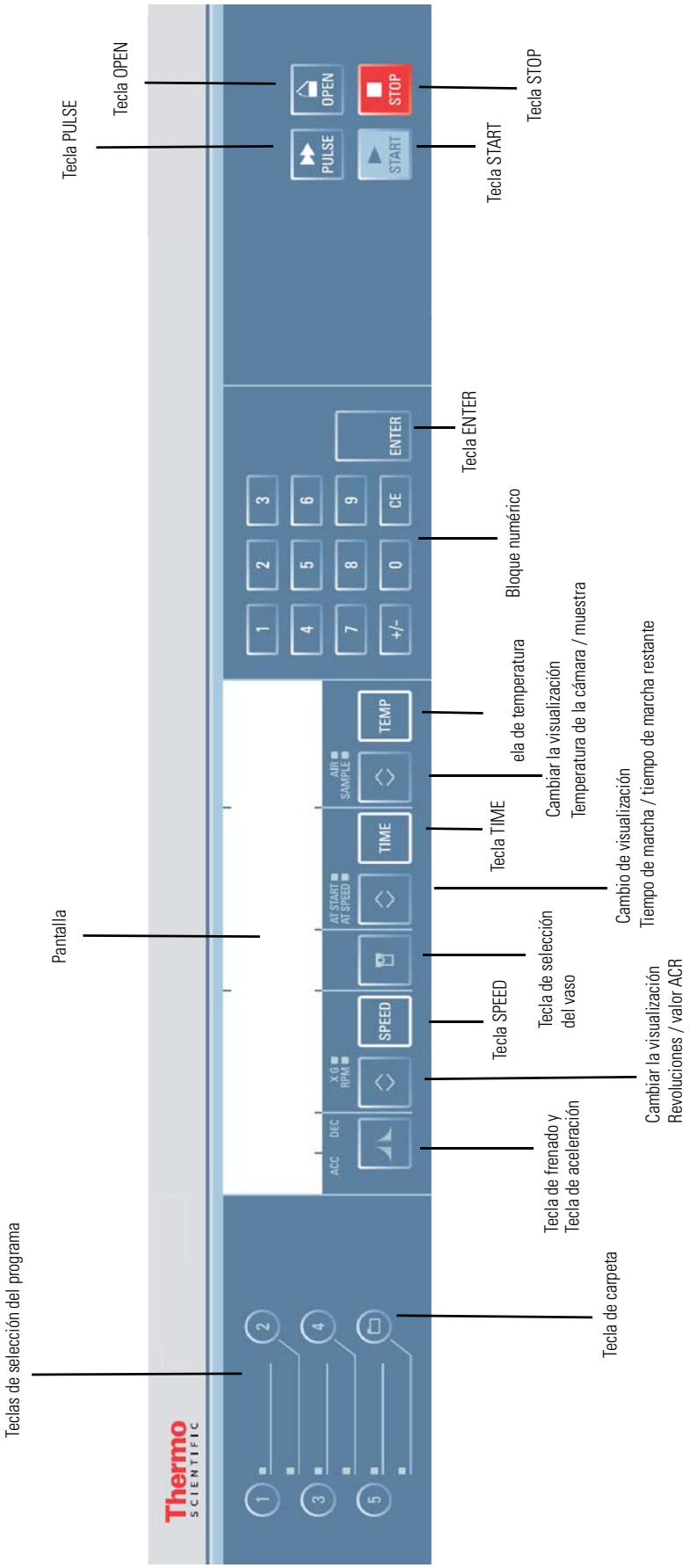
Teclas

Las teclas permiten al usuario acceder de la siguiente manera al control del tipo de funcionamiento:

Tecla		Contenido del indicador
	Iniciar	Inicio normal de la centrífuga
	Parada	Detención manual de un proceso
	Tapa abierta	Desbloqueo automático (sólo es posible cuando el aparato está desconectado; Desbloqueo en caso de una caída de tensión: ver "Bloqueo mecánico de emergencia de la tapa" en página 7-2)
	Pulse	Pulsando de manera continuada la tecla PULSE se acciona de manera inmediata un aumento hasta la aceleración máxima que continuará hasta las revoluciones finales. Detención al soltar la tecla con la tasa máxima de frenado.
	Carpeta	Pulse la tecla CARPETA hacia arriba o hacia abajo para modificar el valor visualizado
	Vaso	Pulse la tecla VASO para mostrar sucesivamente los vasos que se pueden seleccionar en la pantalla.
	Curva de frenado y de aceleración	Pulse la tecla ACC DEC para alternar entre la selección de las curvas de frenado y de aceleración.
	Cambiar la visualización	Pulse la tecla CAMBIO para abrir las distintas visualizaciones. (Régimen de revoluciones / valor RCF, temperatura de la muestra / temperatura de la cámara y medición del tiempo de ejecución a partir del momento de inicio o a partir del régimen de revoluciones ajustado)

Panel de control

En el panel de control se encuentra el teclado y los indicadores de la centrífuga (el interruptor de red se encuentra en la parte posterior del aparato). Todos los parámetros pueden seleccionares y modificares en pleno funcionamiento.


Tecla PULSE
Tecla OPEN
Tecla STOP
Tecla START
Tecla ENTER
Bloque numérico
ela de temperatura
Cambiar la visualización
Temperatura de la cámara / muestra
Tecla TIME
Cambio de visualización
Tiempo de marcha / tiempo de marcha restante
Pantalla
Tecla de selección
del vaso
Tecla SPEED
Cambiar la visualización
Revoluciones / valor ACR
Tecla de frenado y
Tecla de aceleración
Tecla de carpeta
Teclas de selección del programa
OPEN
STOP
PULSE
START
ENTER
CE
TEMP
TIME
SPEED
ACC
DEC
Thermo
SCIENTIFIC

Servicio

Contenido

- "Conectar centrífuga" en página 4-2
- "Abrir tapa" en página 4-2
- "Montaje del rotor" en página 4-2
- "Introducción de parámetros" en página 4-4
- "Centrifugar" en página 4-10
- "Ajuste de la temperatura en modo parada" en página 4-11
- "Centrifugado de corta duración" en página 4-11
- "Desmontar rotor" en página 4-11
- "Desconectar la centrifuga" en página 4-12

Conectar centrífuga

1. Conecte el interruptor de red en la parte posterior del aparato.
   El aparato realiza una comprobación interna del software.

   a. Si la tapa de la centrífuga está cerrada, se muestra la siguiente visualización:

   La fila superior indica el tiempo y el régimen de revoluciones. Están a 0. La indicación de temperatura muestra el valor actual en el recipiente del rotor. La fila inferior muestra los valores de la última marcha.

   b. Si la tapa de la centrífuga está abierta, se muestra la siguiente visualización:

   En la fila superior aparece "Tapa abierta". La fila inferior muestra los valores de la última marcha.

Abrir tapa

1. Pulse la tecla OPEN .

ADVERTENCIA No meta la mano en el espacio entre la tapa y la carcasa. La tapa se cierra automáticamente.
Utilice el desbloqueo de emergencia sólo en caso de avería y de una caída de tensión (ver "Bloqueo mecánico de emergencia de la tapa" en página 7-2).

Cerrar tapa

2. Para acabar de cerrar la tapa, presiónela ligeramente por el centro o por ambos lados. Dos mecanismos de cierre se encargan de cerrar completamente la tapa.

Nota La tapa de la centrífuga debe enclavarse de forma audible.

Montaje del rotor

En el apartado "Programa del Rotor" en página 1-6 se enumeran los rotores permitidos para la Sorvall Legend XT / XTR. Para este aparato utilice sólo rotores y accesorios contenidos en esta enumeración.

PRECAUCIÓN Los accesorios no autorizados o mal combinados pueden causar graves daños a la centrífuga.

Los rotores están equipados con el sistema de enclavamiento AutoLock™ .
Este sistema enclava automáticamente el rotor con el eje del motor. No es necesario atornillar el rotor al eje del motor.

Proceda de la siguiente manera:

1. Abra la tapa y, si es necesario, elimine polvo, partículas ajenas o restos de líquidos de muestras. AutoLock™. El y la junta tórica deben estar limpios y en perfecto estado.

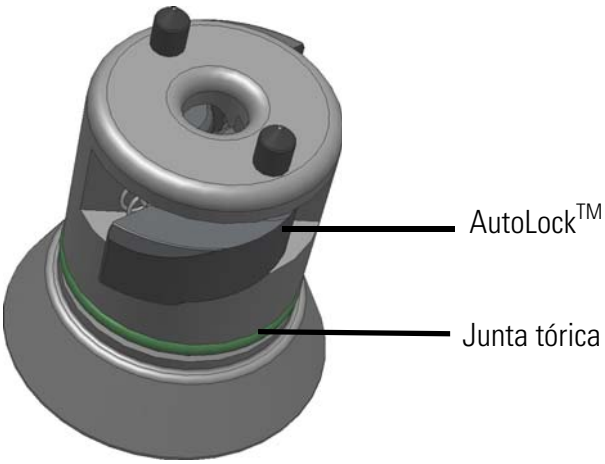


Figura 4-1. AutoLock™

2. Sujete el rotor sobre el eje y deje que se deslice hacia abajo lentamente.
   El rotor se enclava automáticamente.

PRECAUCIÓN No intente mover el rotor por el eje a la fuerza.
Si el rotor es muy ligero, es posible que deba presionarlo ligeramente para colocarlo.

3. Para comprobar si el rotor está bien asentado, sujételo por el asidero y levántelo ligeramente. Si el rotor se levanta, repita la operación de colocación en el eje.

ADVERTENCIA Si el rotor no se puede introducir firmemente repetidamente, ello significa que el sistema AutoLock™ está averiado y que el rotor no se puede utilizar.
Tenga en cuenta posibles fallos en el rotor: Esta prohibido utilizar rotores en mal estado.
Elimine la suciedad en la zona del cubo del rotor.

PRECAUCIÓN Compruebe antes de cada marcha el correcto asiento del rotor levántelo ligeramente.

4. Coloque la tapa del rotor en caso de que exista sobre el rotor.

Antes de comenzar una aplicación hermética a los aerosoles, compruebe el estado de todas las juntas.
Tenga en cuenta las instrucciones del rotor.

5. Cierre la tapa de la centrífuga.

Introducción de parámetros

Curva de aceleración

La Sorvall Legend XT / XTR pone a su disposición un total de 9 curvas de de aceleración y 10 curvas de frenado con las que podrá centrifugar muestras y gradientes de una manera óptima.

Al conectar la centrífuga se reproducirá el último perfil de ejecución seleccionado.

1. Pulse el tecla ACC DEC una vez para abrir la selección de la curva de aceleración.
   En la pantalla aparece "Sel aceleración":

2. Utilice los números 1 - 9 del bloque numérico para seleccionar el perfil. 1 se corresponde a la curva más lenta y 9 a la más rápida.
3. Confirme la entrada con la tecla ENTER.

Perfil de frenado

1. Pulse el tecla ACC DEC dos veces para abrir la selección de la curva de frenado.
   En la pantalla aparece "Sel deceleración":

2. Utilice los números 1 - 10 del bloque numérico para seleccionar el perfil. 1 se corresponde a la curva más lenta y 10 a la más rápida.
3. Confirme la entrada con la tecla ENTER.

Preseleccionar revoluciones / RCF

1. Pulse la tecla SPEED.
   Dependiendo de la configuración de la pantalla, aparece "Revoluciones" o el valor RCF. Pulse el tecla CAMBIO para cambiar la selección.

2. Introduzca el valor que desee con el bloque numérico.
   Los números se muestran en el orden en que se introducen.
3. Confirme la entrada con la tecla ENTER ENTER.
   La entrada también se confirma si no se pulsa ningún tecla durante 5 segundos.

Nota Si se ha preseleccionado un valor RCF extremadamente bajo, éste se corregirá automáticamente en caso de que las revoluciones resultantes sean menores a 300 r.p.m. Esta es necesario ya que las 300 r.p.m. son las revoluciones mínimas ajustables.

Explicación relativa al valor RCF

La aceleración centrifuga relativa se establece como múltiplo de la aceleración de la tierra g. Es un valor numérico sin unidad que establece la relación entre la potencia de división o de sedimentación de diferentes aparatos, ya que depende del tipo de aparato. Sólo comprende el radio de centrifugación y las revoluciones:

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = Radio de centrifugación en cm

n = Número de revoluciones en r.p.m.

El valor RCF máximo se refiere al radio máximo del hueco del recipiente.

Tenga en cuenta que este valor podrá verse reducido según el recipiente o adaptador que se utilice.

Puede observarlo en el cálculo arriba indicado.

Preseleccionar tiempo de ejecución

1. Pulse el tecla TIME TIME para abrir la selección del tiempo de ejecución.
   En la pantalla se muestra "Sel hora"
   La entrada se realiza en el formato hh.mm.

2. Pulse el tecla TIME repetidamente para activar el formato mm:ss o el modo de retención.

3. Introduzca el tiempo de ejecución que desee con el bloque numérico.
   Los números se muestran en el orden en que se introducen.
4. Confirme la entrada con la tecla ENTER.
   La entrada también se confirma si no se pulsa ningún tecla durante 5 segundos.

En relación al funcionamiento de la centrífuga se pueden ver dos valores distintos. El tiempo de ejecución total y el tiempo de ejecución despues del régimen máximo de revoluciones.
Pulse el tecla CAMBIO para cambiar entre ambas visualizaciones.

Funcionamiento continuo

Si selecciona el modo continuo, la centrífuga permanece en marcha hasta que se detenga manualmente con el tecla PARADA.

Modo de tiempo de ejecución

Pulse el tecla CAMBIO para seleccionar el momento a partir del cual debe empezar a contar el tiempo de ejecución.

AT START

Si se ilumina la indicación AT START, se contabiliza el tiempo de procesamiento a partir de accionar la tecla START.

AT SPEED

Si se ilumina la indicación AT SPEED, el tiempo de ejecución comienza a contar a partir del momento en que se alcance el régimen de revoluciones o el valor RCF ajustado previamente. El perfil de aceleración seleccionado no influye en el tiempo de ejecución.

Preseleccionar temperatura

Puede preseleccionar la temperatura en una área de entre -10 °C y +40 °C.

En relación al funcionamiento de la centrífuga se pueden ver dos valores distintos. La temperatura de la muestra y la temperatura en la cámara del rotor. Pulse el tecla CAMBIO para cambiar entre ambas visualizaciones.

AIR

Si se ilumina la indicación AIR, se regula la temperatura en la cámara del rotor. Este ajuste se recomienda si la temperatura de la centrífuga se regula previamente.

SAMPLE

Si se ilumina la indicación SAMPLE, se regula la temperatura en la muestra.

Para establecer una temperatura, proceda de la siguiente manera:

1. Pulse el tecla TEMPERATURA TEMP para abrir el menú de temperatura.
   En la pantalla aparece la visualización "Temperatura". Dependiendo de la configuración de la pantalla, el valor visualizado se corresponde con la temperatura de la muestra o de la cámara del rotor. Pulse el tecla CAMBIO para cambiar la selección.

2. Introduzca la temperatura que desee con el bloque numérico.
   Los números se muestran en el orden en que se introducen.
3. Confirme la entrada con la tecla ENTER ENTER.
   La entrada también se confirma si no se pulsa ningún tecla durante 5 segundos.

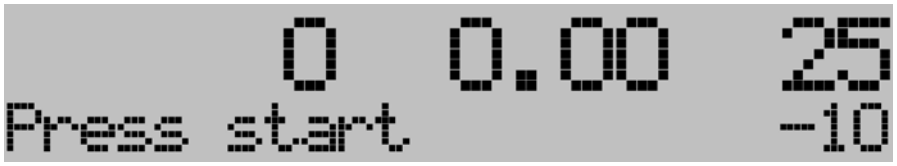
Regulación previa de la temperatura de la centrífuga

Proceda del siguiente modo para regular previamente la temperatura de la centrífuga:

1. Mantenga pulsado el tecla TEMPERATURA TEMP durante más de tres segundos para abrir el menú de temperatura.
   En la pantalla aparece "Sel temp previa":

2. Introduzca la temperatura que desee con el bloque numérico.
   Los números se muestran en el orden en que se introducen.
3. Confirme la entrada con la tecla ENTER ENTER.
   La entrada también se confirma si no se pulsa ningún tecla durante 5 segundos.

4. Cierre la tapa de la centrífuga.
   En la pantalla aparecerá:



5. Pulse la tecla START .
   La temperatura es regulada hasta alcanzar la temperatura ajustada.

6. Pulse la tecla STOP .
   En el display se muestra la temperatura actual.

Selección del vaso

La selección del vaso únicamente puede realizarse con los rotores amortiguados.
El código del vaso indica las últimas cuatro cifras del número de pedido del vaso.

1. Pulse la tecla VASO .
   En la pantalla se muestra la siguiente visualización:

2. Pulse repetidamente el tecla VASO hasta que se muestre el vaso utilizado.
   La entrada también se confirma si no se pulsa ningún tecla durante 5 segundos.

Radio del vaso

Después de seleccionar el vaso se abre la entrada del radio.

En caso de utilizar un adaptador, se puede introducir el radio correspondiente. Los valores pertinentes pueden consultarse en el manual de instrucciones del rotor.

1. Pulse el tecla ENTER para confirmar la selección del vaso y abrir la entrada del radio.

El valor predeterminado está marcado como por defecto. Confirmar con el tecla ENTER o cambiar por otro radio.

2. Introduzca el radio con el bloque numérico.
   Los números se muestran en el orden en que se introducen.
3. Confirme el nuevo radio con ENTER

Crear el programa,

Introduzca los parámetros del programa.

Para ello, proceda como se explicó anteriormente parara introducir los perfiles de frenado y aceleración, el régimen de revoluciones / valor RCF, el tiempo de ejecución, las temperaturas, el vaso y el radio del vaso.

Guarde el programa y protéjalo con una contraseña

Se pueden guardar varios programas para abrir más adelante utilizando el número que tienen asignado.

1. Introduzca los parámetros del programa tal como se explicó anteriormente
2. Pulse un tecla de almacenamiento de programa para abrir el programa 1 - 5.
   Pulse el tecla CARPETA para abrir un programa del 1 al 99 utilizando el bloque numérico.
   Introduzca el número del programa y confírmelo con el tecla ENTER .
3. Introduzca una contraseña como medida de protección.
   Al cabo de algunos segundos aparece el mensaje "Programa grabado" o "Programa grabado/bloq" .

Sobrescribir un programa protegido con contraseña

Para modificar un programa protegido con contraseña, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione el programa que quiere modificar.
2. Pulse un tecla de almacenamiento de programa para abrir el programa 1 - 5.
   Pulse el tecla CARPETA para abrir un programa del 1 al 99 utilizando el bloque numérico.
   Introduzca el número del programa y confírmelo con el tecla ENTER .

3. Introduzca la contraseña.
   Si se introduce una contraseña incorrecta, aparece el siguiente mensaje:

   La visualización se adapta a los valores actuales. Vuelva a comenzar desde el paso 1.

Centrifugar

Puede iniciar el centrifugado cuando el rotor esté instalado correctamente, el interruptor principal esté conectado y la tapa cerrada.

Iniciar el proceso de centrifugación

Pulse la tecla START en el panel de control. La centrífuga acelera al valor ajustado previamente y el tiempo avanza.

En caso de introducirse un valor superior al régimen de revoluciones o al valor ACR máximo admisible para el rotor correspondiente, aparece el mensaje de error ERROR RÉGIMEN NOMINAL DE REVOLUCIONES. La centrifuga frena. Introduzca un nuevo valor.

No puede abrir la tapa durante el proceso.

Indicador de descompensación

En caso de que se haya realizado una carga descompensada, se indicará mediante el aviso "Carga no equilibrada" por encima de revoluciones cercanas a 300 r.p.m.

El proceso de centrifugación se interrumpirá.

Compruebe la carga y reinicie la centrífuga. Tenga en cuenta las instrucciones sobre la carga correcta en las instrucciones del rotor. Para obtener información acerca de la localización de problemas, véase el apartado “Fallos reparables por el usuario” en página 7-3.

Detener el proceso de centrifugación

En un tiempo de ejecución predeterminado

Normalmente el tiempo de ejecución está predeterminado y usted sólo tiene que esperar hasta que la centrífuga se detiene automáticamente una vez transcurrido el tiempo configurado.

Una vez que el número de revoluciones ha alcanzado cero, en el campo de visualización aparece el aviso FIN. Pulsando la tecla OPEN puede abrir la tapa y retirar la materia centrifugada.

También puede interrumpir en cualquier momento el proceso de manera manual pulsando la tecla STOP.

En funcionamiento continuo

Si ha seleccionado el funcionamiento continuo, deberá detener la centrífuga de manera manual. Pulse la tecla STOP en el panel de control. La centrífuga se detiene con la tasa de frenado establecida. El indicador "Fin" se enciende, y puede abrir la tapa tras pulsar la tecla OPEN y retirar la materia centrifugada.

Ajuste de la temperatura en modo parada

La temperatura únicamente se puede ajustar si se ha detectado el rotor. Para que ello suceda, la centrífuga debe acelerar hasta 500 r.p.m. Entonces, el campo de las revoluciones muestra FIN.

En caso de que no se haya reconocido el rotor (la tapa se ha cerrado, no se ha pulsado todavía la tecla START, el campo de revoluciones indica "0" con un punto parpadeante) el aparato actúa de tal manera que no permite que las muestras se enfríen en ninguno de los rotores utilizables.

Centrifugado de corta duración

La Sorvall Legend XT / XTR dispone de procesos de centrifugado cortos a través de la función PULSE.

Pulsando de manera continuada la tecla PULSE se inicia el proceso de centrifugado de corta duración y se detiene al dejar de pulsar la tecla.

En este sentido, la centrífuga acelera y frena con la máxima fuerza. En este caso se ignora el régimen de revoluciones o el valor RCF ajustado previamente.

Nota Dependiendo del rotor instalado, la centrífuga acelera hasta el máximo de revoluciones.

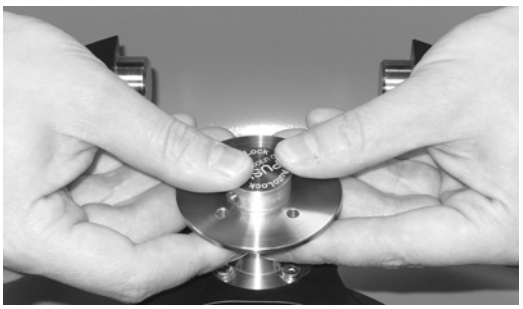
Compruebe cuidadosamente si debe respetar un límite determinado de revoluciones para su aplicación.

Durante el proceso de aceleración el tiempo se cuenta en segundos hacia arriba. El indicador se mantiene hasta que se abre la tapa de la centrífuga.

Desmontar rotor

Para desmontar el rotor, proceda del siguiente modo:

1. Abra la tapa de la centrífuga.
2. Coja el asidero del rotor con las dos manos y pulse el botón verde AutoLock™. Al mismo tiempo, tire del rotor verticalmente hacia arriba con las dos manos para extraerlo del eje del motor. Tenga cuidado de no ladear el rotor.



Rotores herméticos a los aerosoles

En caso de utilizar una tapa hermética a los aerosoles, el rotor sólo se podrá desmontar con la tapa cerrada. Ello se hace para garantizar su seguridad y la integridad de las muestras.

PRECAUCIÓN Los rotores con tapa para aplicaciones herméticas a los aerosoles cuentan con un mandril que pertenece a AutoLock™. No apoye la tapa contra el mandril para evitar que resulte dañado.

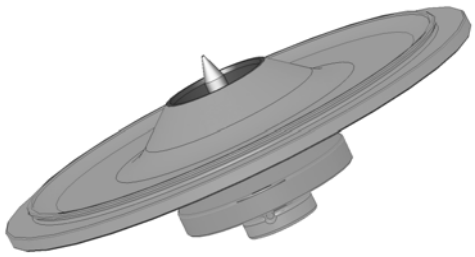


Figura 4-2. Tapa AutoLock™ para rotores herméticos a los aerosoles

ADVERTENCIA Tenga cuidado con el mandril AutoLock™ en el interior de la tapa. No toque el mandril.

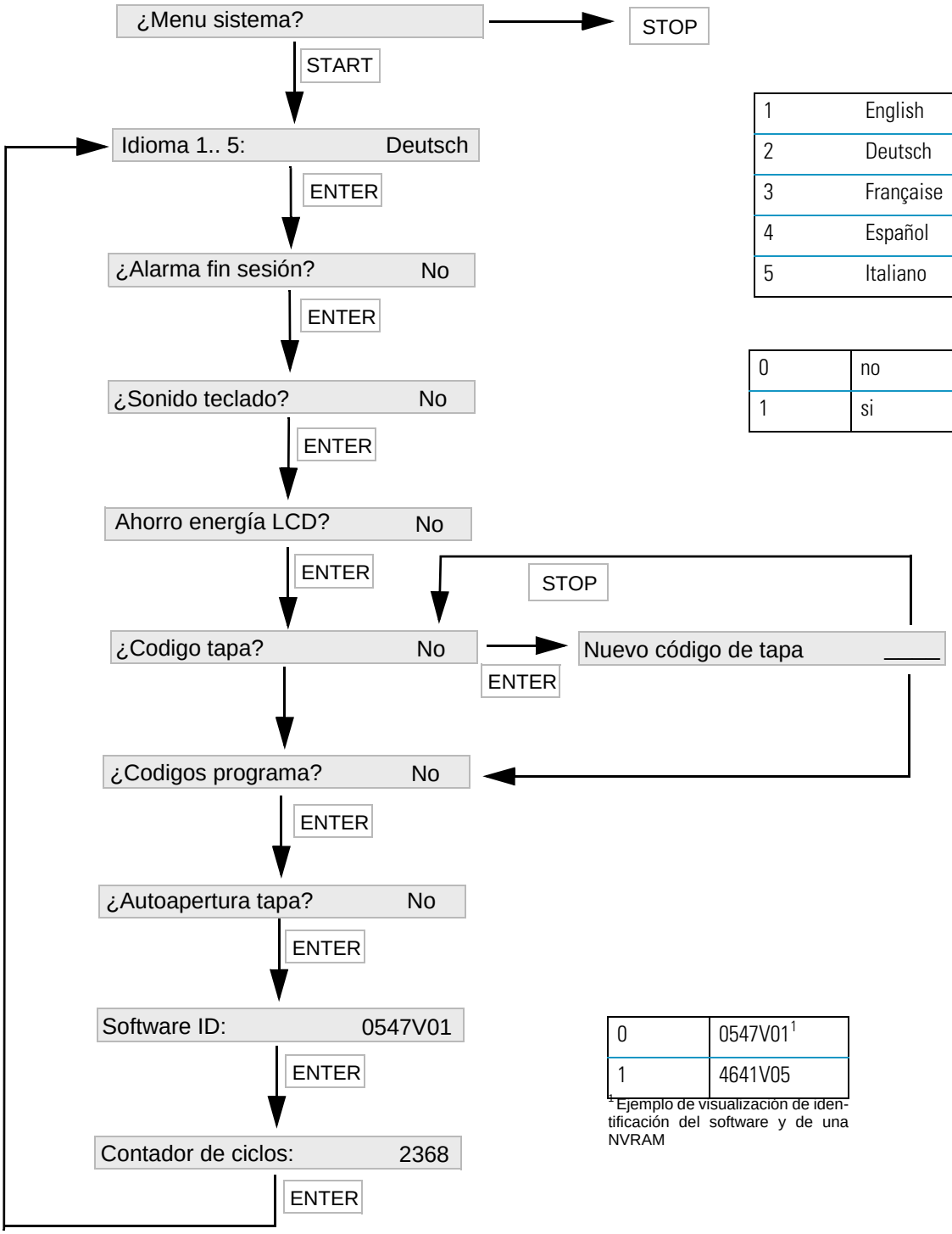
Desconectar la centrifuga

1. Coloque el interruptor de red en la posición "0" para desconectar la centrífuga.

Menu sistema

Para acceder al menú del sistema, mantenga pulsado cualquier tecla cuando se conecte la centrífuga.

Pulse la tecla STOP para salir del menú del sistema.



1	English
2	Deutsch
3	Française
4	Español
5	Italiano

0	no
1	si

0	0547V01[1]
1	4641V05

[1] Ejemplo de visualización de identificación del software y de una NVRAM

Mantenimiento y Cuidado

Contenido

- "Intervalos" en página 6-2
- "Limpieza" en página 6-2
- "Desinfección" en página 6-3
- "Descontaminación" en página 6-4
- "Esterilizar en autoclave" en página 6-5
- "Servicio de Thermo Fisher Scientific" en página 6-6

Intervalos

Para proteger a las personas, al medioambiente y a los materiales, está usted obligado a limpiar la centrífuga regularmente y desinfectarla en caso de necesidad.

Mantenimiento	Frecuencia recomendada
Limpiar la cámara del rotor	A diario o según el nivel de suciedad
Limpiar el rotor	A diario o según el nivel de suciedad
Accesorios	A diario o según el nivel de suciedad
Carcasa	Una vez al mes
Ranuras de ventilación	Cada seis meses

PRECAUCIÓN Antes de implementar un procedimiento de limpieza o descontaminación distinto al recomendado por Thermo Fisher Scientific, consulte con Thermo Fisher Scientific para asegurarse de que dicho procedimiento no puede ocasionar daños en el equipamiento.
Utilice sólo materiales de limpieza autorizados.
En caso de duda, consulte Thermo Fisher Scientific.

Limpieza

Al limpiar la centrifuga y los accesorios tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice agua caliente con un poco de disolvente neutro.
- No utilice bajo ningún concepto productos de limpieza agresivos como, por ejemplo, lejía de jabón, ácidos fosfóricos, lejía de blanqueo o polvos para fregar.
- Limpie bien los orificios.
- Elimine los restos adheridos con un cepillo suave sin púas metálicas.
- Enjuague a continuación con agua destilada.
- Coloque los rotores con los orificios hacia abajo encima de una rejilla de plástico.
- El empleo de armarios de secado únicamente está permitido con temperaturas inferiores a 50 °C, ya que una temperatura superior ocasionaría daños en el material y reduciría su vida útil.
- Utilice únicamente un medio de desinfección con un valor de pH entre 6 y 8.
- Seque las piezas de aluminio con un paño blando.
- Una vez finalizada la limpieza, frote todas las piezas de aluminio con un paño suave con aceite de protección antióxido (7000 9824). No olvidarse los orificios.
- Guarde los componentes de aluminio a temperatura ambiente o en una cámara refrigerada con los orificios hacia abajo.

PRECAUCIÓN Antes de implementar un procedimiento de limpieza o descontaminación distinto al recomendado por el fabricante, consulte con el fabricante para asegurarse de que dicho procedimiento no puede ocasionar daños en el equipamiento.

Para la limpieza de la centrifuga y accesorios proceda del modo siguiente:

1. Abra la centrífuga.
2. Desinfecte la centrífuga.
3. Desconecte el enchufe de red.
4. Coja el rotor con las dos manos y suéltelo del árbol del motor tirando de él hacia arriba.
5. Retire los tubitos de centrífuga y los adaptadores.
6. Para la limpieza utilice un medio de limpieza neutro con un pH entre el 6 y el 8.
7. Seque el rotor y el accesorio después de la limpieza con un paño o en armario de aire caliente a una temperatura máxima de 50 °C.

- Una vez finalizada la limpieza, frote todas las piezas de aluminio con un paño suave con aceite de protección antióxido (7000 9824). No olvidarse los orificios.
- Engrase con rotores de amortiguación los pernos con grasa para pernos (75003786).

PRECAUCIÓN Al realizar la limpieza no debe entrar ningún líquido, sobre todo disolventes orgánicos, ni en el árbol del motor, ni en el rodamiento de bolas.
Los disolventes orgánicos descomponen el lubricante del soporte del motor. El árbol del motor puede quedar bloqueado.

En aplicaciones con temperaturas especialmente bajas se puede formar hielo en la cámara del rotor. Deje que se descongele el hielo y retire el agua de deshielo. Limpie la centrifuga tal como se describe anteriormente.

Desinfección

En caso de que durante el centrifugado entre material infeccioso, desinfecte la centrifuga, el rotor y el accesorio inmediatamente.

ADVERTENCIA El material infeccioso puede caer en la centrífuga en caso de que se rompa un recipiente o haya un derramamiento. Tenga en cuenta el riesgo de infección en caso de contacto y tome todas las medidas de protección necesarias.
En caso de contaminación, procure que la seguridad de terceras personas no se vea afectada.
Descontamine inmediatamente las piezas afectadas.
Si es necesario ponga en marcha medidas de protección adicionales.

La cámara del rotor y el rotor deben tratarse con un medio de desinfección universal, lo más neutral posible. Lo más apropiado es utilizar un spray de desinfección para humedecer de manera uniforme las superficies del rotor y sus accesorios.

PRECAUCIÓN Antes de implementar un procedimiento de limpieza o descontaminación distinto al recomendado por el fabricante, consulte con el fabricante para asegurarse de que dicho procedimiento no puede ocasionar daños en el equipamiento.
Tenga en cuenta las medidas de seguridad y las indicaciones del manual relacionadas con los medios de limpieza utilizados.

En caso de que tenga preguntas relativas a los métodos de desinfección, diríjase directamente al apartado de servicio Thermo Fisher Scientific.

Desinfecte el rotor y los accesorios tal y como se indica a continuación:

1. Abra la centrífuga.
2. Desinfecte la centrífuga.
3. Desconecte el enchufe de red.
4. Coja el rotor con las dos manos y suéltelo del árbol del motor tirando de él hacia arriba.
5. Retire los tubos de centrifugación y los adaptadores y elimínelos o desinféctelos.
6. Maneje el rotor y la tapa del rotor tal y como se indica en las instrucciones del medio de desinfección (inmersión en la solución o pulverizado). Cumpla obligatoriamente los tiempos de actuacin establecidos.
7. Coloque el rotor boca abajo y deje que la solución desinfectante escurra.
8. Aclare el rotor y el accesorio con agua abundante.
9. Elimine la solución desinfectante según las directrices establecidas.
10. Seque el rotor y el accesorio después de la limpieza con un paño o en armario de aire caliente a una temperatura máxima de 50 °C.

- Una vez finalizada la limpieza, frote todas las piezas de aluminio con un paño suave con aceite de protección antióxido (7000 9824). No olvidarse los orificios.
- Engrase con rotores de amortiguación los pernos con grasa para pernos (75003786).

Descontaminación

Si se han derramado sustancias radioactivas, descontamine la centrifuga, rotor y accesorios de inmediato.

ADVERTENCIA El material radioactivo puede caer en la centrífuga en caso de que se rompa un recipiente o haya un derramamiento. Tenga en cuenta el riesgo de exposición en caso de contacto y tome todas las medidas de protección necesarias.
En caso de contaminación, procure que la seguridad de terceras personas no se vea afectada.
Descontamine inmediatamente las piezas afectadas.
Si es necesario ponga en marcha medidas de protección adicionales.

PRECAUCIÓN Antes de implementar un procedimiento de limpieza o descontaminación distinto al recomendado por el fabricante, consulte con el fabricante para asegurarse de que dicho procedimiento no puede ocasionar daños en el equipamiento.

Para una descontaminación radioactiva general utilice una solución compuesta por partículas de etanol al 70%, SDS al 10% y agua.

1. Abra la centrífuga.
2. Desinfecte la centrífuga.
3. Desconecte el enchufe de red.
4. Coja el rotor con las dos manos y suéltelo del árbol del motor tirando de él hacia arriba.
5. Retire los tubos de centrifugación y los adaptadores y elimínelos o desinféctelos.
6. Primero aclare el rotor con etanol y después con agua desionizada

- Cumpla obligatoriamente los tiempos de actuación establecidos.

7. Coloque el rotor boca abajo y deje que la solución escurra.
8. Aclare el rotor y el accesorio con agua abundante.
9. Evacue las soluciones de lavado según las directivas en vigor en un recipiente apropiado para residuos radioactivos.
10. Seque el rotor y el accesorio después de la limpieza con un paño o en armario de aire caliente a una temperatura máxima de 50 °C.

- Una vez finalizada la limpieza, frote todas las piezas de aluminio con un paño suave con aceite de protección antióxido (7000 9824). No olvidarse los orificios.
- Engrase con rotores de amortiguación los pernos con grasa para pernos (75003786).

Esterilizar en autoclave

1. Limpie el rotor previo autoclave tal como se describe anteriormente.
2. Coloque el rotor sobre una base plana.

- El rotor y el adaptador son esterilizables en autoclave a 121 °C.
- El ciclo de autoclave permitido asciende a 20 min a 121 °C.

Nota No está permitido añadir sustancias químicas al vapor.

PRECAUCIÓN Nunca rebase los valores referentes a la temperatura y la duración de la esterilización en autoclave.
En caso de que el rotor muestre signos de desgaste o corrosión, no podrá volver a utilizarse.

Servicio de Thermo Fisher Scientific

Thermo Fisher Scientific recomienda que el servicio de atención al cliente autorizado o personal cualificado realicen el mantenimiento de la centrífuga y sus accesorios una vez al año. En este sentido, los trabajadores del servicio de atención al cliente comprobarán:

- la instalación eléctrica
- la idoneidad del lugar de montaje
- el cierre de la tapa y del circuito de seguridad
- el rotor
- la fijación del rotor y el eje del motor

Para estas prestaciones Thermo Fisher Scientific ofrece contratos de inspección y servicio. Las posibles reparaciones necesarias se realizarán sin coste alguno dentro del marco de la garantía y habrán de ser abonadas fuera del marco de la misma.
Esto únicamente es válido si las intervenciones en la centrífuga han sido realizadas únicamente por los empleados del servicio de asistencia técnica de Thermo Fisher Scientific.

En Caso de que surjan Fallos

Contenido

- "Bloqueo mecánico de emergencia de la tapa" en página 7-2
- "Fallos reparables por el usuario" en página 7-3
- "En caso de que haya que avisar al servicio de atención al cliente" en página 7-6

Bloqueo mecánico de emergencia de la tapa

En caso de una caída de corriente no podrá abrir la tapa de la centrífuga con el cierre eléctrico normal de la tapa. Para, aún así, poder sacar las muestras, la centrífuga cuenta con un cierre manual. En cualquier caso, sólo lo podrá utilizar en caso de emergencia y una vez que el rotor se haya parado por completo.

ADVERTENCIA El rotor puede girar a gran velocidad. Esto puede causar graves lesiones en caso de contacto.

Espere siempre unos minutos hasta que el rotor haya parado y se haya detenido por competo. Sin suministro de corriente, los frenos no funcionarán. El proceso de frenado tarda mucho más de lo habitual.

Siga los pasos siguientes:

1. Asegúrese de que el rotor está quieto (mire por la ventana).

ADVERTENCIA Jamás pare el rotor con la mano o con una herramienta.

2. Desconecte el enchufe de red.

3. En la parte posterior de la carcasa hay dos tapones de plástico negros que se pueden extraer haciendo palanca con un destornillador o un cuchillo.
   Tirando de las cuerdas que se encuentran en su interior puede accionar el desbloqueo mecánico del cierre de la tapa. La tapa se abre y puede retirar las muestras.

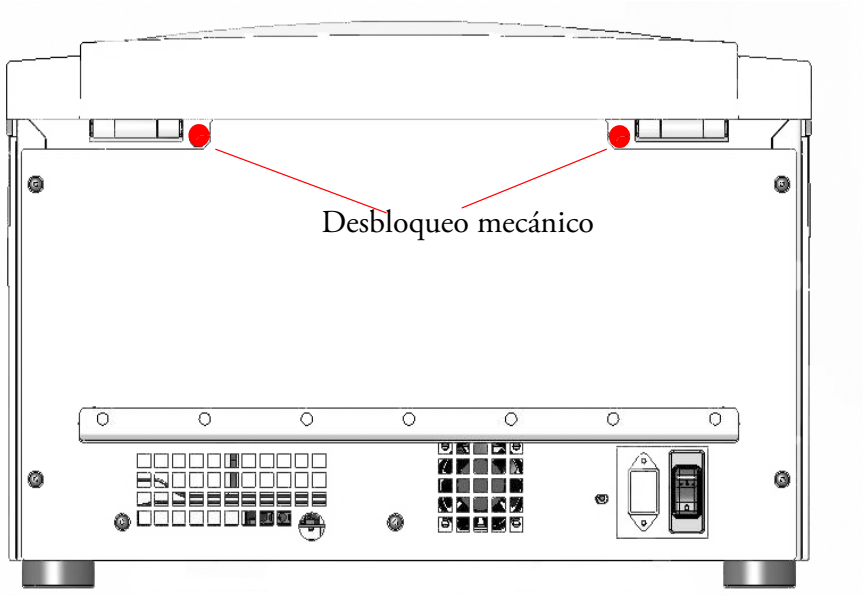


Figura 7-1. Desbloqueo mecánico

4. Acto seguido, empuje las cuerdas de desgarre hacia el interior del equipo y vuelva a cerrar los orificios con los tapones.

Una vez restablecida la corriente, vuelva a conectar la centrífuga. Conecte la centrifuga. Pulse la tecla OPEN para volver a colocar los mecanismos de cierre de la tapa en la posición de operación.

Fallos reparables por el usuario

En caso de que surjanfallos que no aparezcan en esta tabla, deberá informar al servicio de atención al cliente.

Aviso de error	Comportamiento de la centrífuga	Posibles causas y remedio
Sobretemperatura	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Exceso de temperatura en el recipiente. Compruebe si funciona el sistema de refrigeración. Limpie la entrada de aire del condensador. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
ID bucket incorrecto	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	El código del vaso no está definido para el rotor detectado Compruebe el valor nominal del código del vaso. ¿Quiere utilizar el vaso introducido con el rotor actual? Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
Rotor no reconocido	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	El código del rotor no está en la tabla de rotores. ¿El rotor montado se puede utilizar en este equipo? Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
Fallo ID rotor	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	No se ha detectado el rotor. Compruebe la fijación del rotor Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
Mecanismo de cierre bloqueado	La centrífuga no se abre	Reinicie la centrífuga. Utilice el desbloqueo de emergencia para poder acceder a las muestras. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
Motor sobrecalentado	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
PCB sobrecalentado	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.

Aviso de error	Comportamiento de la centrífuga	Posibles causas y remedio
Fallo en el mecanismo de cierre de la tapa	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	La tapa se abre durante el funcionamiento del equipo. Cierre la tapa y vuelva a poner en marcha la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
Carga desequilibrada	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Se ha detectado un desequilibrio. Compruebe la carga del rotor. Compruebe si los pernos de las cruces del rotor están bien engrasados. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
Fallo en el régimen nominal de revoluciones	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	El régimen nominal de revoluciones es superior al régimen máximo del rotor. Corrija el valor. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-01 - E-12	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Fallo durante el autodiagnóstico del programa de la centrífuga y el sistema electrónico. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-13	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Error en la suma de control de la memoria de datos. El software corrige el fallo automáticamente. Compruebe el ajuste de los valores nominales, etc. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-15 - E-16	Sonda de temperatura averiada / excitación defectuosa	Fallo en la detección de temperatura. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-17	Se ha sobrepasado el régimen de revoluciones de detección del rotor	Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-21 - E-22	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	No se ha detectado el rotor. Compruebe la fijación del rotor Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-23	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	La medición de control del régimen de revoluciones da un resultado distinto. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-25-E-27	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	El accionamiento del mecanismo de cierre de la tapa sobrepasa el tiempo de apertura. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.

Aviso de error	Comportamiento de la centrífuga	Posibles causas y remedio
E-28	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Fallo durante el autodiagnóstico del programa de la centrífuga y el sistema electrónico. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-29	La centrifuga no puede utilizarse. El equipo no se pone en marcha.	¿Está bien montado el rotor? ¿Se pude girar con suavidad el rotor al abrir la tapa? ¿El rotor roza con el equipo? Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-30	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-33	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Sistema de refrigeración sobrecalentada Limpie la entrada de aire del condensador. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-34-E-36	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Fallo durante el autodiagnóstico del programa de la centrífuga y el sistema electrónico. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-40	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	La aceleración de la centrífuga es demasiado baja. Compruebe si ha seleccionado el vaso correcto. ¿Está bien montado el rotor? ¿Se pude girar con suavidad el rotor al abrir la tapa? ¿El rotor roza con el equipo? Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.
E-41-E-74	La centrifuga no puede utilizarse. La centrífuga no se pone en marcha o se detiene sin frenar.	Fallo durante el autodiagnóstico del programa de la centrífuga y el sistema electrónico. Reinicie la centrífuga. Si el mensaje persiste, avise al servicio de asistencia técnica.

En caso de que haya que avisar al servicio de atención al cliente

En caso de que tenga que avisar en algún momento al servicio de atención al cliente, facilíteles el número de pedido y fabricaciónde su aparato. Puede encontrar esta información en la parte posterior, al lado de la entrada del cable de red.

Proceda del siguiente modo para consultar la versión del software:

1. Conecte la centrífuga y mantenga pulsado una tecla.
   Se abrirá el menú del sistema.
2. Pulse la tecla START .
3. Mantenga pulsado la tecla ENTER o s hasta que se muestre la siguiente visualización:

4. Indique la versión del software al servicio de asistencia técnica.

Tabla de resistencias

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL	ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET[1], POLYCLEAR®,CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER	POLITERMIDO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®	VITON®
Etil mer-captán		S	S	U	-	S	M	S	-	S	U	S	S	U	S	S	-	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Aldehído acético		S	-	U	U	-	-	-	M	-	U	-	-	-	M	U	U	U	M	M	-	M	S	U	-	S	-	U
Acetona		M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Nitrilo de acetona		S	S	U	-	S	M	S	-	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox®		U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Alcohol alílico		-	-	-	U	-	-	S	-	-	-	-	S	-	S	S	M	S	S	S	-	M	S	-	-	S	-	-
Cloruro de aluminio		U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Ácido fórmico (100%)		-	S	M	U	-	-	U	-	-	-	-	U	-	S	M	U	U	S	S	-	U	S	-	U	S	-	U
Acetato amónico		S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Carbonato amónico		M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Hidróxido amónico (10%)		U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hidróxido amónico (28%)		U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Hidróxido amónico (conc.)		U	U	U	U	S	U	M	S	-	S	-	S	U	S	U	U	S	S	S	-	M	S	S	S	S	-	U
Fosfato amónico		U	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfato amónico		U	M	S	-	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Alcohol amílico		S	-	M	U	-	-	S	S	-	M	-	S	-	M	S	S	S	S	M	-	-	-	U	-	S	-	M
Anilina		S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Hidróxido sódico (<1%)		U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U
Hidróxido sódico (10%)		U	-	M	U	-	-	U	-	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U
Sales de bario		M	U	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Benceno		S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL	ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET[1], POLYCLEAR®,CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER	POLITERMIDO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®	VITON®
Alcohol bencílico		S	-	U	U	-	-	M	M	-	M	-	S	U	U	U	U	U	U	U	-	M	S	M	-	S	-	S
Ácido bórico		U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acetato de cesio		M	-	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Bromuro de cesio		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cloruro de cesio		M	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Compuesto de cesio		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ioduro de cesio		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfato de cesio		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cloroformo		U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Ácido crómico (10%)		U	-	U	U	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S	S
Ácido crómico (50%)		U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	S
Mezcla de cresol		S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	S	S	S	S	U	S
Ciclohexano		S	S	S	-	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S
Deoxicolato		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Agua destilada		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dextrano		M	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Éter de dietilo		S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	M	U
Dietilcetona		S	-	U	U	-	-	M	-	S	U	-	S	-	M	U	U	U	M	M	-	U	S	-	-	S	U	U
Dietilpirocarbonato		S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	S	U	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Sulfóxido de dimetilo		S	S	U	U	S	S	S	-	S	U	S	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Dioxano		M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	-	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U
Cloruro de hierro		U	U	S	-	-	-	M	S	-	M	-	S	-	S	-	-	-	S	S	-	-	-	M	U	S	-	S
Ácido acético glacial		S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	-	U
Ácido acético (5%)		S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M
Ácido acético (60%)		S	S	U	U	S	S	U	-	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U
Acetato etílico		M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Etanol (50%)		S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Etanol (95%)		S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	-	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U
Dicloruro de etileno		S	-	U	U	-	-	S	M	-	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	-	U	S	U	-	S	-	S

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL	ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET[1], POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER	POLITERMIDO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®	VITON®
Etilenglicol		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S
Óxido de etileno, vaporoso		S	-	U	-	-	U	-	-	S	U	-	S	-	S	M	-	-	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U
Ficoll-Hypaque®		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ácidos fluorhídricos (10%)		U	U	U	M	-	-	U	-	-	U	U	S	-	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	-	-
Ácidos fluorhídricos (50%)		U	U	U	U	-	-	U	-	-	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	-	M
Ácidos fluorhídricos (conc.)		U	U	U	U	-	U	U	M	-	U	M	U	U	M	U	U	U	-	S	-	U	S	U	U	U	-	-
Aldehído fórmico (40%)		M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	M	S	M	U
Aldehído glutárico		S	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-
Glicerina		M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hidrocloruro de guanidina		U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Haemo-Sol®		S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hexano		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S
Alcohol isobutílico		-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	S	S	S	-	S	S	S	-	S	-	S
Alcohol isopropílico		M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
Ácido iódico		S	S	M	-	S	S	S	-	S	M	S	S	M	S	S	-	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Bromuro potásico		U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	S	S
Carbonato potásico		M	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cloruro potásico		U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Hidróxido potásico (5%)		U	U	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Hidróxido potásico (conc.)		U	U	M	U	-	-	M	-	M	S	S	-	U	M	U	U	U	S	M	-	M	U	-	U	U	-	U
Permanganato potásico		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	M	-	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Cloruro de calcio		M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Hipoclorito de calcio		M	-	U	-	S	M	M	S	-	M	-	S	-	S	M	S	-	S	S	S	M	S	M	U	S	-	S
Queroseno		S	S	S	-	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	-	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
Sal común (10%)		S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S
Sal común (saturada)		U	-	S	U	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S
Tetracloruro de carbono		U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
Agua regia		U	-	U	U	-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	S	-	M
Solución 555 (20%)		S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL	ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET[1], POLYCLEAR®,CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER	POLITERMIDO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®	VITON®
Cloruro de magnesio		M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Mercapto ácido butírico		U	S	U	-	S	M	S	-	S	M	S	U	U	U	U	-	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Alcohol metílico		S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Cloruro de metilo		U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Metiletilcetona		S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide®		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ácido láctico (100%)		-	-	S	-	-	-	-	-	-	M	S	U	-	S	S	S	M	S	S	-	M	S	M	S	S	-	S
Ácido láctico (20%)		-	-	S	S	-	-	-	-	-	M	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	-	S
N alcohol butílico		S	-	S	U	-	-	S	-	-	S	M	-	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	-	S	-	S
N ftalato butílico		S	S	U	-	S	S	S	-	S	U	U	S	U	U	U	M	-	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N, N formamida de dimetilo		S	S	S	U	S	M	S	-	S	S	U	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U
Borato sódico		M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Bromuro sódico		U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Carbonato sódico (2%)		M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dodecilsulfato sódico		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hipoclorito sódico (5%)		U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S
Ioduro sódico		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Nitrato sódico		S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S
Sulfato sódico		U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sulfuro sódico		S	-	S	S	-	-	-	S	-	-	-	S	S	S	U	U	-	-	S	-	-	-	S	S	M	-	S
Sulfito sódico		S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sales de níquel		U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	-	-	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Aceites (aceite mineral)		S	S	S	-	-	-	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S
Aceites (otros)		S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	M	S
Ácido oleico		S	-	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M
Ácido oxálico		U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Ácido perclórico (10%)		U	-	U	-	S	U	U	-	S	M	M	-	-	M	U	M	S	M	M	-	M	S	U	-	S	-	S
Ácido perclórico (70%)		U	U	U	-	-	U	U	-	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S
Fenol (5%)		U	S	U	-	S	M	M	-	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S

SUSTANCIA QUÍMICA	MATERIAL	ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET[1], POLYCLEAR®, CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER	POLITERMIDO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®	VITON®
Fenol (50%)		U	S	U	-	S	U	M	-	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Ácido fosfórico (10%)		U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S
Ácido fosfórico (conc.)		U	U	M	M	-	-	U	S	-	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	-	S
Sustancias fisiológicas (suero, orina)		M	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ácido pícrico		S	S	U	-	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S
Piridina (50%)		U	S	U	U	S	U	U	-	U	S	S	U	U	M	U	U	-	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U
Bromuro de rubidio		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cloruro de rubidio		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sacarosa		M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sacarosa, álcali		M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ácido salicílico		U	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S
Ácido nítrico (10%)		U	S	U	S	S	U	U	-	S	U	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Ácido nítrico (50%)		U	S	U	M	S	U	U	-	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S
Ácido nítrico (95%)		U	-	U	U	-	U	U	-	-	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	-	S
Ácido clorhídrico (10%)		U	U	M	S	S	S	U	-	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Ácido clorhídrico (50%)		U	U	U	U	S	U	U	-	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	U	M	M
Ácido sulfúrico (10%)		M	U	U	S	S	U	U	-	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S
Ácido sulfúrico (50%)		M	U	U	U	S	U	U	-	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S
Ácido sulfúrico (conc.)		M	U	U	U	-	U	U	M	-	-	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	-	S
Ácido esteárico		S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S
Tetrahidrofurano		S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	-	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U
Tolueno		S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M
Ácido acético triclórico		U	U	U	-	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	-	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U
Tricloroetano		S	-	U	-	-	-	M	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	S	-	S
Tricloroetileno		-	-	U	U	-	-	-	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	U	-	S
Fosfato trisódico		-	-	-	S	-	-	M	-	-	-	-	-	-	S	-	-	S	S	S	-	-	S	-	-	S	-	S
Tope Tris (pH neutro)		U	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Triton X-100®		S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Orina		S	-	U	S	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	-	S

SUSTANCIA QUÍMICA / MATERIAL	ALUMINIO	REVESTIMIENTO DE ALUMINIO ANÓDICO	BUNA N	ACETATO DE CELULOSA BUTYRAT	PINTURA DE POLIURETANO PARA ROTORES	Material compuesto de fibra de carbono / resina epoxi	DELRIN®	PROPILENO ETILÉNICO	CRISTAL	NEOPRENO	NORYL®	NILÓN	PET[1], POLYCLEAR®,CLEARCRIMP®CCCLEARCRIMP®	POLIALÓMERO	POLICARBONATO	POLIÉSTER, CRISTAL DUROMER	POLITERMIDO	POLIETILENO	POLIPROPILENO	POLISULFONO	CLORURO DE POLIVINILO	RULON A®, TEFLON®	CAUCHO SILICÓNICO	ACERO, INOXIDABLE	TITANIO	TYGON®	VITON®
Peróxido de hidrógeno (10%)	U	U	M	S	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
Peróxido de hidrógeno (3%)	S	M	S	S	S	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Xileno	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Cloruro de cinc	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Sulfato de cinc	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ácido cítrico (10%)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

[1]Tereftalato de polietileno

Leyenda

S Satisfactorio

M Ligeramente cáustico; dependiente de la duración de exposición, revoluciones etc, posiblemente se obtengan resultados de centrifugado satisfactorios. Se recomienda realizar las pruebas bajo las condiciones pertinentes.

U Insatisfactorio, no recomendado.

-- No se dispone de datos; Se recomienda realizar la prueba con material de muestra.

Los datos de estabilidad química no son vinculantes. Durante el centrifugado no hay datos de estabilidad estructurados. En caso de duda, se recomienda realizar una serie de pruebas cargando muestras.

Datos de contacto

Estados Unidos	866-9-THERMO
	+1 866 984 3766
Canadá	+1 866 984 3766
Austria	+43 1 801 400
Bélgica	+32 2 482 30 30
Alemania	08001 536 376
	+49 6184 90 6940
Francia	+33 2 2803 2180
	+33 2 2803 2000
Italia	+39 02 02 95059 341
Países Bajos	+31 76 571 4440
Europa del Norte Países Bálticos	+35 89 329 100
Rusia	+7 (812) 703 42 15

España	+34 932 23 09 18
Portugal	+34 932 23 09 18
Suiza	+41 44 454 12 12
Reino Unido Irlanda	+44 870 609 9203
China	+86 21 6865 4588
	+86 10 8419 3588
India	+91 22 6716 2200
Japón	+81 45 453 9220
otros estados asiáticos	+852 2885 4613
Latinoamérica	+1 866 984 3766
otros países	+49 6184 90 6940
	+33 2 2803 2180

Índice

A

Abrir tapa 4-2
Ajuste de la posición de la centrífuga 2-3
Ajuste de la temperatura 4-11
Almacenaje 2-4
Averías 7-1
Aviso de error 7-3

C

Centrifugado de corta duración 4-11
Centrifugar 4-10
Cerrar tapa 4-2
Conectar centrífuga 4-2
Conexión a la red 2-3
Contraseña 4-9
Cuidados 6-1
Curva de aceleración 4-4

D

Datos de conexión 1-5, 2-4
Datos técnicos 1-3
Desbloqueo mecánico 7-2
Descontaminación 6-4
Desinfección 6-3
Desmontar rotor 4-11
Detener el proceso de centrifugación 4-10
Dispositivos de seguridad 1-2

E

Esterilizar en autoclave 6-5
Explicación relativa al valor RCF 4-5

F

Funcionamiento continuo 4-6, 4-11
Funciones 1-5

I

Indicador de descompensación 4-10
Iniciar el proceso de centrifugación 4-10
Intervalos 6-2
Introducción de parámetros 4-4

L

Limpieza 6-2
Lugar de emplazamiento 2-2

M

Mantenimiento 6-1
Medidas de precaución v
Montaje del rotor 4-2

P

Panel de control 3-2
Perfil de frenado 4-4
Placa del tipo 2-4
Preseleccionar RCF 4-4
Preseleccionar revoluciones 4-4
Preseleccionar temperatura 4-6
Preseleccionar tiempo de ejecución 4-5
Prevención de accidentes iv
Programa del rotor 1-6
Prólogo iii

R

Radio del vaso 4-8
Regulación previa de la temperatura 4-7
Regulación previa de la temperatura de la centrífuga 4-7
Rotores herméticos a los aerosoles 4-12

S

Selección del vaso 4-8
Seleccionar el programa 4-9
Servicio 4-1
servicio de asistencia técnica 6-6, 7-6
Sobrescribir un programa 4-9

Sobrescribir un programa protegido con contraseña 4-9

T

Teclas 3-3
Tiempo de ejecución ajustado previamente ... 4-10
Transporte de la centrífuga 2-2

U

Utilización conforme a lo previsto vi

Z

Zona de seguridad 2-3